

超声诊断颈部转移性淋巴结的应用进展

王 尚 陈文卫

摘 要 准确诊断颈部转移性淋巴结对肿瘤患者的分期、治疗及预后均有重要意义。超声具有便捷、价廉、无辐射等优势,是临床诊断颈部淋巴结疾病的主要方法。近年随着超声造影、弹性成像、超声引导下粗针穿刺活检等新技术的广泛应用,颈部转移性淋巴结的诊断准确率得到显著提高。本文就各种超声技术在颈部转移性淋巴结诊断中的应用进展进行综述。

关键词 超声检查;颈部淋巴结;转移

[中图法分类号] R445.1

[文献标识码] A

Progress of ultrasound in diagnosis of metastatic cervical lymph nodes

WANG Shang, CHEN Wenwei

Department of Ultrasound, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China

ABSTRACT The diagnosis of metastatic cervical lymph nodes is crucial for staging, therapeutic strategies and prognosis for patients with a malignancy. Ultrasound has the advantages of convenience, low cost and no radiation hazard, and it has become the main method for diagnosing cervical lymph node diseases. In recent years, the diagnostic accuracy has been dramatically improved along with the introduction of new techniques, including contrast-enhanced ultrasound, elastography, and ultrasound-guided core needle biopsy. The advances of these different techniques used in diagnosis of metastatic cervical lymph nodes was reviewed in this article.

KEY WORDS Ultrasonography; Cervical lymph nodes; Metastasis

淋巴结是免疫系统重要的外周免疫器官,单侧颈部淋巴结转移患者 5 年生存率可降低 50%,双侧颈部淋巴结转移患者 5 年生存率可降低 75%^[1],因此准确诊断颈部转移性淋巴结对肿瘤的分期、治疗及预后均有重要意义^[2]。本文就灰阶超声、多普勒超声、弹性成像、超声造影、超声引导下粗针穿刺活检(US-CNB)等技术在颈部转移性淋巴结中的应用进展进行综述。

一、灰阶超声在颈部转移性淋巴结中的应用

1. 部位:头颈部肿瘤常见的淋巴结转移区域为咽部、喉部^[3-4],食管肿瘤和甲状腺乳头状癌常转移至 II、III、IV 区;口腔肿瘤常转移至 I、II 区(舌部肿瘤有可能跳跃转移至 III、IV 区);鼻咽肿瘤常转移至 II、V 区;腮腺肿瘤常转移至 II 区;锁骨下肿瘤如肺癌和乳腺癌常转移至 II、V 区。颈部肿瘤最易转移至 II 区,其次为 III 区,双侧同时发生转移的几率为 10%~20%,IV 区发生转移的患者生存率较 I、II、III 区转移患者明显减低^[4-5]。

2. 大小:转移性淋巴结体积往往增大,但微转移淋巴结体积也可较小。评估淋巴结大小时,短径较长径的准确性和可重复性更高。Sumi 等^[6]认为颈部 I、II、III、IV 区短径分别超过 11 mm、

13 mm、10 mm、10 mm 时应考虑转移性淋巴结。

3. 形态:转移性淋巴结常为类圆形,有研究^[7]表明短径与长径比值>0.5 时应怀疑恶性淋巴结,但淋巴结形态不能作为鉴别其良恶性的唯一标准,如正常的 Ib 区淋巴结也常为类圆形。

4. 边界:多数转移性淋巴结边界清晰,若转移性淋巴结边界模糊、边缘不规则则提示包膜外或结外扩散,预后较差^[1,3]。

5. 淋巴门:多数转移性淋巴结的淋巴门回声消失,有研究^[8]显示,淋巴门回声消失诊断转移性淋巴结的敏感性较高(92.4%),特异性较低(52.5%),因此淋巴门回声存在与否不能作为鉴别良恶性淋巴结的唯一标准。

6. 回声:反应性淋巴结和转移性淋巴结均多表现为回声减低,因此低回声不能作为转移性淋巴结的诊断指标。甲状腺乳头状癌淋巴结转移常为高回声,这可能是由于癌细胞产生的甲状腺球蛋白在淋巴结内沉积所致^[1]。

7. 钙化:转移性淋巴结钙化较少见,但甲状腺乳头状癌和髓样癌淋巴结转移时常见钙化,前者多为点状钙化,且多位于边缘,研究^[3,7]表明点状钙化诊断转移性淋巴结的敏感性和特异性

作者单位:430060 武汉市,武汉大学人民医院超声科
通讯作者:陈文卫, Email:2226988657@qq.com

分别为69.1%和90.5%;后者钙化较前者相对少见,但较为粗大,后伴声影。

8.坏死:肿瘤细胞浸润淋巴结晚期可导致淋巴结坏死,表现为无回声区(液化性坏死)或高回声区(凝固性坏死)。凝固性坏死较为少见,液化性坏死在甲状腺乳头状癌和鳞状细胞癌转移中较为常见^[1]。

二、多普勒超声在颈部转移性淋巴结中的应用

1.血流模式:正常淋巴结和反应性淋巴结常表现为门型血流或无血流,转移性淋巴结常表现为外周型血流或混合型血流,局部血流增多或血管扭曲常提示癌细胞局部浸润,这与肿瘤血管生成和结节内血管重分布有关。由于外周血流为转移性淋巴结较为特异的征象,故无论淋巴门血流存在与否,出现外周血流时均应高度怀疑转移性淋巴结。此外,淋巴结内血流紊乱也可见于甲状腺乳头状癌、黑色素瘤转移和淋巴瘤^[1]。有研究^[9]显示,能量多普勒评估淋巴结血流模式对鉴别转移性与反应性淋巴结的敏感性、特异性分别为86%和82%。

2.血流阻力:频谱多普勒可评估淋巴结血流阻力指数和搏动指数,但血流阻力在鉴别良恶性淋巴结中的作用仍存在争议^[3],故频谱多普勒评价淋巴结血流阻力的价值有限。

三、弹性成像在颈部转移性淋巴结中的应用

弹性成像是感兴趣区域施加激励,通过观察施加激励前后局部组织位移程度评估其硬度的技术。目前弹性成像技术主要包括实时组织弹性成像(real-time tissue elastography, RTE)技术和基于剪切波的弹性成像技术。

1.RTE:颈部淋巴结和其他软组织在RTE中,以彩色编码和不同颜色代表不同组织的硬度。根据淋巴结内软硬区域所占比例对其进行评分,良性淋巴结较软,评分较低;转移性淋巴结较硬,评分较高。目前多以4分或5分法评分,甚至有学者^[10]以8分法评分。另有研究^[11]以应变率对颈部淋巴结进行定量分析,结果表明转移性淋巴结应变率较高,取应变率截断值为 1.18 s^{-1} ,鉴别颈部良恶性淋巴结的敏感性、特异性和准确率分别为78.9%、68.1%、53.6%。但该技术也存在局限性:①操作依赖性较高,受主观因素影响较大,可重复性差;②易受周边组织如血管、骨骼的影响;③不能进行绝对定量分析。由于RTE技术的局限性较多,且评分系统和评估方法尚无统一标准,故其目前在颈部淋巴结疾病中的应用价值有限^[3,10]。

2.基于剪切波的弹性成像技术:主要包括声辐射脉冲力弹性成像(ARFI)技术和剪切波弹性成像(SWE)技术。ARFI技术包括声触诊组织量化技术、声触诊组织成像技术和声触诊组织成像定量(VTIQ)技术。应用SWE鉴别颈部良性和转移性淋巴结,取杨氏模量截断值为30.2 kPa,其诊断敏感性、特异性、准确率分别为41.9%、100%、61.8%^[12]。Zhao等^[13]研究表明,取剪切波速度截断值为3.27 m/s,应用VTIQ技术鉴别转移性与非转移性淋巴结疾病的敏感性、特异性、准确率分别为88.6%、90.2%、89.4%,鉴别转移性与反应性淋巴结的敏感性、特异性、准确率分别为88.6%、94.1%、90.2%。研究^[14]表明ARFI诊断恶性淋巴结的敏感性和特异性分别为81%和86%,SWE诊断恶性淋巴结的敏感性和特异性分别为81%和85%,故ARFI和SWE均可作为

诊断恶性淋巴结的有效补充手段。

四、超声造影在颈部转移性淋巴结中的应用

超声造影能有效增强组织器官的血流多普勒信号,增加灰阶图像的对比分辨率,从而提高超声的诊断敏感性和特异性。

1.增强模式:目前淋巴结超声造影模式分类尚无统一标准,多将其分为均匀增强型、不均匀增强型、微弱或无增强型,根据淋巴结增强顺序分为向心性、离心性、混合性增强。肿瘤组织多表现为低灌注区,坏死组织表现为无灌注区^[15-16]。研究^[17]指出不均匀性增强和向心性、混合性增强方式可作为诊断淋巴结转移的标准。有研究^[18]显示转移性淋巴结增强模式多表现为快进慢退型。

2.时间-强度曲线:通过时间-强度曲线可获得颈部淋巴结超声造影的多项参数。转移性淋巴结内形成大量不成熟的微血管,其灌注时间高于反应性淋巴结,其特点表现为峰值强度和下降斜率较低,这可能与肿瘤组织静脉回流障碍有关^[16]。研究^[15]表明转移性淋巴结的上升时间、达峰时间、平均渡越时间、最大增强强度、曲线下面积及灌注指数与反应性淋巴结比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),且达峰时间 $\geq 7.74\text{ s}$ 、平均渡越时间 $\geq 26.54\text{ s}$ 为诊断转移性淋巴结的最佳截断值。最近研究^[19]表明,腺癌淋巴结转移较鳞状细胞癌淋巴结转移的峰值强度高,这可能是由于腺癌的微血管数量较多、直径较窄所致,提示不同组织来源的肿瘤细胞淋巴结转移时可能具有不同的时间-强度曲线参数,但目前该类研究相对较少。另有研究^[20]表明超声造影诊断恶性淋巴结的特异性、敏感性、准确率分别为93.0%、92.0%、92.2%。

五、US-CNB

良恶性淋巴结的分布和形态学表现多有交叉,因此对肿大淋巴结进行活检明确病理诊断是非常必要的,US-CNB已成为定性诊断最直接的方法。Allin等^[21]认为该方法能为免疫组化和基因表达分析提供足够的材料。研究^[22]表明US-CNB诊断转移性淋巴结、非霍奇金淋巴瘤和霍奇金淋巴瘤的敏感性分别为100%、96.7%、66.0%,准确率为91.6%,自限性并发症发生率2.2%,且全部得以有效控制,无严重并发症发生。Oh等^[23]研究表明US-CNB对转移性淋巴结的诊断敏感性、特异性、准确率分别为91.6%、100%、98.6%,该研究同时指出US-CNB较超声引导下细针细胞学检查能更准确地诊断淋巴瘤。Martin和Galloway等^[24]认为切除活检在临床工作中不应被过度使用,因为筋膜是肿瘤细胞传播的天然屏障,切除活检会破坏筋膜使得肿瘤细胞易于传播扩散。

六、小结

超声是评估颈部转移性淋巴结的一种可靠技术,对于肿瘤患者的确诊、分期、治疗及预后均有重要意义,且具有便捷、价廉及无辐射等优势,今后必将有广阔的发展前景。

参考文献

- [1] Giacomini CP, Jeffrey RB, Shin LK. Ultrasonographic evaluation of malignant and normal cervical lymph nodes[J]. Semin Ultrasound CT MR, 2013, 34(3):236-247.

- [2] 张荣.超声新技术诊断浅表淋巴结病变的进展[J].临床超声医学杂志,2015,17(11):761-763.
- [3] Ying M, Bhatia KS, Lee YP, et al. Review of ultrasonography of malignant neck nodes: greyscale, Doppler, contrast enhancement and elastography[J]. Cancer Imaging, 2013, 13(4):658-669.
- [4] Arosio AD, Pignataro L, Gaini RM, et al. Neck lymph node metastases from unknown primary[J]. Cancer Treat Rev, 2016, 53(2):1-9.
- [5] Boscolo-Rizzo P, Da MM, Gava A, et al. Cervical lymph node metastases from occult squamous cell carcinoma: analysis of 82 cases[J]. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec, 2006, 68(4):189-194.
- [6] Sumi M, Ohki M, Nakamura T. Comparison of sonography and CT for differentiating benign from malignant cervical lymph nodes in patients with squamous cell carcinoma of the head and neck[J]. Am J Roentgenol, 2001, 176(4):1019-1024.
- [7] Machado MR, Tavares MR, Buchpiguel CA, et al. Ultrasonographic evaluation of cervical lymph nodes in thyroid cancer[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2017, 156(2):263-271.
- [8] Napolitano G, Romeo A, Vallone G, et al. How the preoperative ultrasound examination and BFI of the cervical lymph nodes modify the therapeutic treatment in patients with papillary thyroid cancer[J]. BMC Surg, 2013, 13(Suppl 2):52.
- [9] Zhao RN, Zhang B, Jiang YX. Sonographic evaluation of metastatic cervical lymph nodes[J]. Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao, 2012, 34(6):633-639.
- [10] Lo WC, Cheng PW, Wang CT, et al. Real-time ultrasound elastography: an assessment of enlarged cervical lymph nodes[J]. Eur Radiol, 2013, 23(9):2351-2357.
- [11] Tugut E, Celenk C, Tanrivermis SA, et al. Efficiency of B-mode ultrasound and strain elastography in differentiating between benign and malignant cervical lymph nodes[J]. Ultrasound Q, 2017, 33(3):201.
- [12] Bhatia K, Tong CS, Cho CC, et al. Reliability of shear wave ultrasound elastography for neck lesions identified in routine clinical practice[J]. Ultraschall in Med, 2012, 33(5):463-468.
- [13] Zhao Y, Xi J, Zhao B, et al. Preliminary evaluation of virtual touch tissue imaging quantification for differential diagnosis of metastatic and nonmetastatic cervical lymph nodes[J]. J Ultrasound Med, 2017, 36(3):557-563.
- [14] Suh CH, Choi YJ, Baek JH, et al. The diagnostic performance of shear wave elastography for malignant cervical lymph nodes: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur Radiol, 2016, 27(1):1-9.
- [15] 黄星月, 陈辽, 李蓬, 等. 超声造影在颈部淋巴结鉴别诊断中的应用价值[J]. 中华超声影像学杂志, 2015, 24(12):1051-1055.
- [16] 崔秋丽, 尹珊珊, 范智慧, 等. 颈部增大淋巴结超声造影灌注特点及时间-强度曲线参数分析[J]. 中国超声医学杂志, 2017, 26(1):4-7.
- [17] Xiang D, Hong Y, Zhang B, et al. Contrast-enhanced ultrasound (CEUS) facilitated US in detecting lateral neck lymph node metastasis of thyroid cancer patients: diagnosis value and enhancement patterns of malignant lymph nodes[J]. Eur Radiol, 2014, 24(10):2513-2519.
- [18] 冀鸿涛, 朱强, 荣雪余, 等. 超声造影在头颈部淋巴结良恶性病变鉴别诊断中的应用[J]. 中华医学超声杂志电子版, 2011, 8(7):1549-1557.
- [19] Cui QL, Yin SS, Fan ZH, et al. Diagnostic value of contrast-enhanced ultrasonography and time-intensity curve in differential diagnosis of cervical metastatic and tuberculous lymph nodes[J]. J Ultrasound Med, 2018, 37(1):83-92.
- [20] Rubaltelli L, Khadivi Y, Tregnaghi A, et al. Evaluation of lymph node perfusion using continuous mode harmonic ultrasonography with a second-generation contrast agent[J]. J Ultrasound Med, 2004, 23(6):829-836.
- [21] Allin D, David S, Jacob A, et al. Use of core biopsy in diagnosing cervical lymphadenopathy: a viable alternative to surgical excisional biopsy of lymph nodes? [J]. Ann R Coll Surg Engl, 2017, 99(3):242-244.
- [22] Gronckel L, Quaas A, Hallek M, et al. Ultrasound-guided core needle biopsies for workup of lymphadenopathy and lymphoma[J]. Eur J Haematol, 2016, 97(4):379.
- [23] Oh KH, Woo JS, Cho JG, et al. Efficacy of ultrasound-guided core needle gun biopsy in diagnosing cervical lymphadenopathy [J]. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis, 2016, 133(6):401-404.
- [24] Martin JM, Galloway TJ. Evaluation and management of head and neck squamous cell carcinoma of unknown primary[J]. Surg Oncol Clin North Am, 2015, 24(3):579-591.

(收稿日期:2017-09-26)

欢迎基金资助课题的论文投稿

为了进一步提高本刊的学术水平,鼓励基金资助课题(国家自然科学基金,国家各部委及省、市、自治区各级基金)的论文投到本刊。本刊决定,上述基金课题论文,本刊将以绿色通道快速发表。请作者投稿时,在文中注明基金名称及编号,并附上基金证书复印件。

欢迎广大作者踊跃投稿!

本刊编辑部